

INT-CL (IPC): H05B006/12

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09148062A

BASIC-ABSTRACT:

The cooker has a thermo sensor (5) that detects the temperature of a cooking container (3) heated by a heater. A heat output controller (7) regulates the heat from the heater based on the output of the thermo sensor.

A heat output switch (8) is operated when the difference of the detected peak temperature and fixed temperature exceeds a predetermined value.

ADVANTAGE - Automatically prevents temperature from increasing in short time when e.g. moisture evaporates from kettle, switch is not turned-OFF, timer is not properly set.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/9

**TITLE-TERMS: COOKER INDUCTION HEATER HEAT OUTPUT
SWITCH OPERATE DIFFER DETECT
PEAK TEMPERATURE FIX TEMPERATURE COOK
CONTAINER PREDETERMINED VALUE**

DERWENT-CLASS: X25 X27

EPI-CODES: X25-B02A2; X27-C06;

DERWENT-ACC-NO: 1997-356337

DERWENT-WEEK: 200211

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Cooker with induction heater - has heat output switch

operated when difference of detected peak temperature and fixed temperature of cooking container exceeds predetermined value

PATENT-ASSIGNEE: MATSUSHITA DENKI SANGYO KK[MATU]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0300890 (November 20, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 09148062 A	June 6, 1997	N/A	008
H05B 006/12			
JP 3252679 B2	February 4, 2002	N/A	008
H05B 006/12			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 09148062A	N/A	1995JP-0300890
November 20, 1995		
JP 3252679B2	N/A	1995JP-0300890
November 20, 1995		
JP 3252679B2	Previous Publ.	JP 9148062
		N/A

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A heating means, a temperature detection means to detect the temperature of a heated cooking container, and a heating output-control means to control the heating output of a heating means as the program beforehand defined according to the output of said temperature detection means, It is the heating cooking device which is equipped with the heating output means for switching which switches a heating output, and comes to operate when, as for said heating output means for switching, a difference with the laying temperature beforehand determined as the peak temperature detected by said temperature detection means exceeds a predetermined value.

[Claim 2] A heating means, a temperature detection means to detect the temperature of a heated cooking container, and a heating output-control means to control the heating output of a heating means as the program beforehand defined according to the output of said temperature detection means, After the temperature detected by the heating output means for switching which switches a heating output, and said temperature detection means exceeds the laying temperature defined beforehand, It is the heating cooking device which is equipped with a timer means to count time amount until it returns to laying temperature again, and comes to operate when said heating output means for switching exceeds the setup time as which the measuring time measured by said timer means was determined beforehand.

[Claim 3] It is the heating cooking device according to claim 1 or 2 with which have a discharge means of operation to cancel actuation of a heating output means for switching, and said discharge means of operation comes to operate when the actuation signal from the outside is inputted.

[Translation done.]

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the heating cooking device for cooking using heating means, such as an induction heater.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, as a heating cooking device generally used, it changes to a gas range, an electromagnetic-induction heating cooking device begins to spread, and the clean nature, the amenity, and the safety which is the description came to be evaluated. Moreover, it characterizes also by being easy to control from being an electric configuration.

[0003] Hereafter, the conventional heating cooking device is explained. Drawing 10 shows the schematic diagram of the conventional heating cooking device, lets the heat-resistant ceramic plate 42 for laying the heated cooking container 41, and the heat-resistant ceramic plate 42 pass, and the heating means for heating the aforementioned heated cooking container 41 consists of inverter circuits which consist of a heating coil 43, a transistor 44 and diode 45, a capacitor 46, etc. The rectifier circuit in which 47 forms the power source of an oscillator circuit, and 48 are smoothing circuits. Just under the heated cooking container 41 of the heat-resistant ceramic plate 42, it has the thermo sensor 49 which becomes with a negative temperature coefficient thermistor etc., and the temperature of the heated cooking container 41 is detected. The timer circuit for a halt circuit for an oscillator circuit for 50 driving an inverter and 51 suspending a temperature detecting circuit, and for 52 suspending inverter actuation and 53 setting time amount as arbitration, and suspending heating and 54 are the automatic-stay circuits for suspending heating automatically, when predetermined time passes after heating initiation.

[0004] As an insurance means against neglect in the elevated-temperature condition in the heating cooking device constituted as mentioned above, when the predetermined time after heating initiation passes, it has the automatic-stay circuit which suspends heating automatically.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, with the configuration of the above-mentioned conventional heating cooking device In the situations at the time of having forgotten a timer setup carelessly in stew of long duration, leaving a kitchen, and moisture evaporating, and becoming preburn, when moisture evaporates and it becomes preburn into the preburn by OFF failure of the switch after cooking, and a kettle etc. Depending on an output setup, it is long duration (generally the time setting of this automatic stay is 45 - 60 minutes.) in a remarkable elevated-temperature condition. It had the technical problem that it was left.

[0006] This invention solves the above technical problem and aims at offering the high heating cooking device of safety which switches heating to a halt, incubation, or low heat as much as possible to neglect in the elevated-temperature condition for a short time.

[0007]

[Means for Solving the Problem] A temperature detection means by which the means of this invention

for solving the above-mentioned technical problem detects the temperature of a heated cooking container as a heating means, A heating output-control means to control the heating output of a heating means as the program beforehand defined according to the output of said temperature detection means, It has the heating output means for switching which switches a heating output, and said heating output means for switching comes to operate, when a difference with the laying temperature beforehand determined as the peak temperature detected by said temperature detection means exceeds a predetermined value.

[0008] Moreover, a temperature detection means by which other means detect the temperature of a heated cooking container as a heating means, A heating output-control means to control the heating output of a heating means as the program beforehand defined according to the output of said temperature detection means, After the temperature detected by the heating output means for switching which switches a heating output, and said temperature detection means exceeds the laying temperature defined beforehand, It has a timer means to count time amount until it returns to laying temperature again, and said heating output means for switching comes to operate, when the measuring time measured by said timer means exceeds the time setting defined beforehand.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Since a heated cooking container detects neglect in the elevated-temperature condition using the information from a temperature detection means, judges a difference with the laying temperature beforehand determined as the peak temperature of a heated cooking container in the cases, such as a preburn condition, and switches a heating output, long duration neglect of the invention according to claim 1 is not carried out in the state of an elevated temperature.

[0010] Since a heated cooking container detects neglect in the elevated-temperature condition using the information from a temperature detection means, judges the time amount to which heated cooking container temperature is over the laying temperature defined beforehand and switches a heating output in the cases, such as a preburn condition, long duration neglect of the invention according to claim 2 is not carried out in the state of an elevated temperature.

[0011] Invention according to claim 3 can prevent malfunction of detecting it as it being neglect in the elevated-temperature condition, although the user is cooking by being in a heating cooking device side.

[0012] Hereafter, it explains, making a drawing reference about the gestalt of operation of this invention.

(Gestalt 1 of operation) Drawing 1 is the block diagram of the heating cooking device in which the gestalt of operation of the 1st of this invention is shown, a heating means consists of a heating coil 1 and an inverter 2, and the heat-resistant ceramic plate 4 for laying the heated cooking container 3 is formed in the upper part of a heating coil 1. As a temperature detection means, the thermo sensor 5 which becomes with the negative temperature coefficient thermistor for detecting the temperature of the heated cooking container 3 etc. is attached in the center of a heating coil 1, and the temperature detected with the thermo sensor 5 consists of temperature inverters 6 which become in the A-D converter for changing into an input signal etc. 7 is a heating output-control means to control the heating output of a heating means, and controls as the program beforehand defined by the input from a thermo sensor 5. 8 is a heating output means for switching, when the difference of the laying temperature defined beforehand and the peak temperature of the heated cooking container 3 exceeds a predetermined value, detects it as neglect in the elevated-temperature condition, and switches a heating output to a halt, incubation, or low heat.

[0013] About the heating cooking device constituted as mentioned above, the actuation is explained using drawing 2 and drawing 3. Drawing 2 is heated in the state of [time / of heating initiation] preburn, and expresses the temperature of the heated cooking container 3 by detection of the thermo sensor 5 at the time of being left as it is, and the relation of the heating output controlled by information from a thermo sensor 5. Usually, after heating initiation, although a heating output operates by the input from a thermo sensor 5 as the program defined beforehand, even if the temperature of the heated cooking container 3 is raised rapidly and controls a heating output in a preburn condition etc., it will be in an elevated-temperature condition, and a heating output will operate from the maximum output of a

setting output to the condition of an output halt. This is actuation of the proper in the unloaded condition by preburn etc., and when the value of $(T2-T1)$ exceeds a predetermined value, having used peak temperature of $T1$ and the heated cooking container 3 as $T2$ for the laying temperature at this time, it prevents neglect in the elevated-temperature condition by switching a heating output. (Drawing 2 shows the case where it is made to stop.)

Drawing 3 expresses the detection temperature of the thermo sensor 5 in actual cookings, such as stir-fried vegetables, and the relation of the heating output controlled by information from a thermo sensor 5, a heating output operates as the program defined beforehand, and actuation of the proper in the unloaded condition by preburn etc. is not performed.

[0014] The heating cooking device by the gestalt of this operation can judge neglect in the elevated-temperature condition clearly so that clearly from the above thing. Thus, according to the gestalt of this operation, neglect in the elevated-temperature condition by preburn etc. can be prevented.

[0015] (Gestalt 2 of operation) Drawing 4 is the block diagram of the heating cooking device in which the gestalt of operation of the 2nd of this invention is shown, a heating means consists of a heating coil 11 and an inverter 12, and the heat-resistant ceramic plate 14 for laying the heated cooking container 13 is formed in the upper part of a heating coil 11. As a temperature detection means, the thermo sensor 15 which becomes with the negative temperature coefficient thermistor for detecting the temperature of the heated cooking container 13 etc. is attached in the center of a heating coil 11, and the temperature detected with the thermo sensor 15 consists of temperature inverters 16 which become in the A-D converter for changing into an input signal etc. 17 is a heating output-control means to control the heating output of a heating means, and controls as the program beforehand defined by the input from a thermo sensor 15. 18 is a timer means to count time amount until the temperature of the heated cooking container 13 exceeds the laying temperature set up beforehand and turns into laying temperature again, and by the heating output means for switching, by the measuring time of the timer means 18, 19 detects it as neglect in the elevated-temperature condition, and switches a heating output to a halt, incubation, or low heat.

[0016] About the heating cooking device constituted as mentioned above, the actuation is explained using drawing 5 and drawing 3. Drawing 5 is heated in the state of [time / of heating initiation] preburn, and expresses the temperature of the heated cooking container 13 by detection of the thermo sensor 15 at the time of being left as it is, and the relation of the heating output controlled by information from a thermo sensor 15. Usually, after heating initiation, although a heating output operates by the input from a thermo sensor 15 as the program defined beforehand, even if the temperature of the heated cooking container 13 is raised rapidly and controls a heating output in a preburn condition etc., it will be in an elevated-temperature condition, and a heating output will operate from the maximum output of a setting output to the condition of an output halt. This is actuation of the proper in the unloaded condition by preburn etc., and prevents neglect in the elevated-temperature condition by switching a heating output for time amount until it exceeds laying temperature, when the value of $(S2-S1)$ exceeds a predetermined value, having used time amount until it becomes laying temperature again as $S2$, $S1$ and. (Drawing 2 shows the case where it is made to stop.)

Drawing 3 expresses the detection temperature of the thermo sensor 15 in actual cookings, such as stir-fried vegetables, and the relation of the heating output controlled by information from a thermo sensor 15, a heating output operates as the program defined beforehand, and actuation of the proper in the unloaded condition by preburn etc. is not performed.

[0017] The heating cooking device by the gestalt of this operation can judge neglect in the elevated-temperature condition clearly so that clearly from the above thing. Thus, according to the gestalt of this operation, neglect in the elevated-temperature condition by preburn etc. can be prevented.

[0018] (Gestalt 3 of operation) Drawing 6 is the block diagram of the heating cooking device in which the gestalt of operation of the 3rd of this invention is shown, a heating means consists of a heating coil 21 and an inverter 22, and the heat-resistant ceramic plate 24 for laying the heated cooking container 23 is formed in the upper part of a heating coil 21. As a temperature detection means, the thermo sensor 25 which becomes with the negative temperature coefficient thermistor for detecting the temperature of the

heated cooking container 23 etc. is attached in the center of a heating coil 21, and the temperature detected with the thermo sensor 25 consists of temperature inverters 26 which become in the A-D converter for changing into an input signal etc. 27 is a heating output-control means to control the heating output of a heating means, and controls as the program beforehand defined by the input from a thermo sensor 25. 28 is the heating output means for switching which detects it as neglect in the elevated-temperature condition, and switches a heating output to a halt, incubation, or low heat when the difference of the laying temperature defined beforehand and the peak temperature of the heated cooking container 23 exceeds a predetermined value. By the time the difference of the peak temperature of the heated cooking container 23 and laying temperature exceeds a predetermined value from the time of the temperature of the heated cooking container 23 exceeding the laying temperature defined beforehand, 29 When the actuation signal from the outside is inputted, it is a discharge means of operation for canceling actuation of a heating output means for switching.

[0019] About the heating cooking device constituted as mentioned above, the actuation is explained using drawing 7. Drawing 7 is heated in the state of [time / of heating initiation] preburn, and expresses the temperature of the heated cooking container 23 by detection of the thermo sensor 25 at the time of being left as it is, and the relation of the heating output controlled by information from a thermo sensor 25. Usually, after heating initiation, although a heating output operates by the input from a thermo sensor 25 as the program defined beforehand, even if the temperature of the heated cooking container 23 is raised rapidly and controls a heating output in a preburn condition etc., it will be in an elevated-temperature condition, and a heating output will operate from the maximum output of a setting output to the condition of an output halt. This is actuation of the proper in the unloaded condition by preburn etc., and when the value of $(T2-T1)$ exceeds a predetermined value, having used peak temperature of $T1$ and the heated cooking container 23 as $T2$ for the laying temperature at this time, it prevents neglect in the elevated-temperature condition by switching a heating output. However, by the time the difference of the peak temperature of the heated cooking container 23 and laying temperature exceeds a predetermined value from the time of the temperature of the heated cooking container 23 exceeding the laying temperature defined beforehand, when the actuation signal from the outside is inputted, a user performs the program beforehand defined by the discharge means of operation as what is in a side, and prevents malfunction of detecting it as it being neglect in the elevated-temperature condition.

[0020] (Gestalt 4 of operation) Drawing 8 is the block diagram of the heating cooking device in which the gestalt of operation of the 4th of this invention is shown, a heating means is constituted from a heating coil 31 and an inverter 32, and the heat-resistant ceramic plate 34 for laying the heated cooking container 33 is formed in the upper part of a heating coil 31.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-148062

(43)公開日 平成9年(1997)6月6日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 B 6/12	3 3 5		H 0 5 B 6/12	3 3 5

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平7-300890

(22)出願日 平成7年(1995)11月20日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 泉谷 保

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 荻野 芳生

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 相原 勝行

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

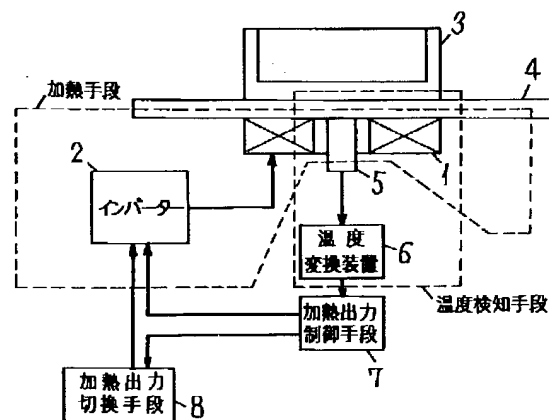
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 加熱調理器

(57)【要約】

【課題】 被加熱調理容器の空焼きなどによる高温状態での長時間の放置を、自動的に防ぐことができる加熱調理器を提供すること。

【解決手段】 被加熱調理容器3のピーク温度が、予め定められた設定温度より所定値以上超えた場合に、加熱手段の加熱出力を減少させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱手段と、被加熱調理容器の温度を検知する温度検知手段と、前記温度検知手段の出力に応じて予め定められたプログラムどおりに加熱手段の加熱出力を制御する加熱出力制御手段と、加熱出力を切り換える加熱出力切換手段とを備え、前記加熱出力切換手段は、前記温度検知手段により検出されたピーク温度と予め定められた設定温度との差が所定値を超えた場合に動作してなる加熱調理器。

【請求項2】 加熱手段と、被加熱調理容器の温度を検知する温度検知手段と、前記温度検知手段の出力に応じて予め定められたプログラムどおりに加熱手段の加熱出力を制御する加熱出力制御手段と、加熱出力を切り換える加熱出力切換手段と、前記温度検知手段により検出された温度が予め定められた設定温度を超えた後、再び設定温度に戻るまでの時間をカウントするタイマー手段とを備え、前記加熱出力切換手段は、前記タイマー手段により測定された測定時間が予め定められた設定時間を超えた場合に動作してなる加熱調理器。

【請求項3】 加熱出力切換手段の動作を解除する動作解除手段を備え、前記動作解除手段は、外部からの操作信号が入力された場合に動作してなる請求項1または2記載の加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インダクションヒータなどの加熱手段を用いて調理を行うための加熱調理器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、一般的に使われる加熱調理器として、ガスコンロに変わり電磁誘導加熱調理器が普及し始め、その特徴である清潔性・快適性・安全性が評価されるようになった。また、電気的な構成であることから制御しやすいことも特徴とされている。

【0003】以下、従来の加熱調理器について説明する。図10は従来の加熱調理器の概略図を示すものであり、被加熱調理容器41を載置するための耐熱性のセラミックプレート42と、耐熱性のセラミックプレート42を通して、前記の被加熱調理容器41を加熱するための加熱手段は、加熱コイル43とトランジスタ44、ダイオード45、コンデンサ46などからなるインバーター回路から構成される。47は発振回路の電源を形成する整流回路、48は平滑回路である。耐熱性のセラミックプレート42の被加熱調理容器41の真下には、負特性サーミスターなどにてなる温度センサー49が備えられ、被加熱調理容器41の温度を検知する。50はインバーターを駆動するための発振回路、51は温度検知回路、52はインバーター動作を停止するための停止回路、53は任意に時間を設定し加熱を停止するためのタイマー回路、54は加熱開始後に所定時間が経過したら

自動的に加熱を停止するための自動停止回路である。

【0004】以上のように構成された加熱調理器における高温状態での放置に対する安全手段としては、加熱開始後所定時間が経過したら自動的に加熱を停止する自動停止回路を有するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の加熱調理器の構成では、調理後のスイッチの切忘れによる空焼き、湯沸かし中に水分が蒸発し空焼きとなった場合、長時間の煮込みにおいてうっかりタイマー設定を忘れて調理場を離れ水分が蒸発し空焼きになった場合などの状況において、出力設定によってはかなりの高温状態で長時間（一般的にこの自動停止の時間設定は45～60分である。）放置されるという課題を有していた。

【0006】本発明は、以上の課題を解決し、高温状態での放置に対してできるだけ短時間に加熱を停止、または保温、もしくは弱火に切り換える、安全性の高い加熱調理器を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明の手段は、加熱手段と、被加熱調理容器の温度を検知する温度検知手段と、前記温度検知手段の出力に応じて予め定められたプログラムどおりに加熱手段の加熱出力を制御する加熱出力制御手段と、加熱出力を切り換える加熱出力切換手段とを備え、前記加熱出力切換手段は、前記温度検知手段により検出されたピーク温度と予め定められた設定温度との差が所定値を超えた場合に動作してなるものである。

【0008】また、他の手段は、加熱手段と、被加熱調理容器の温度を検知する温度検知手段と、前記温度検知手段の出力に応じて予め定められたプログラムどおりに加熱手段の加熱出力を制御する加熱出力制御手段と、加熱出力を切り換える加熱出力切換手段と、前記温度検知手段により検出された温度が予め定められた設定温度を超えた後、再び設定温度に戻るまでの時間をカウントするタイマー手段とを備え、前記加熱出力切換手段は、前記タイマー手段により測定された測定時間が予め定められた時間設定を超えた場合に動作してなるものである。

【0009】

【発明の実施の形態】請求項1記載の発明は、被加熱調理容器が空焼き状態などの際、温度検知手段からの情報により高温状態での放置を検知し、被加熱調理容器のピーク温度と予め定められた設定温度との差を判断して加熱出力を切り換えるので、高温状態にて長時間放置されない。

【0010】請求項2記載の発明は、被加熱調理容器が空焼き状態などの際、温度検知手段からの情報により高温状態での放置を検知し、予め定められた設定温度を被加熱調理容器温度が超えている時間を判断して加熱出力

を切り換えるので、高温状態にて長時間放置されない。

【0011】請求項3記載の発明は、使用者が加熱調理器の側にて調理をしているにもかかわらず、高温状態での放置であると検知するという誤動作を防止することができる。

【0012】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

(実施の形態1) 図1は本発明の第1の実施の形態を示す加熱調理器のブロック図で、加熱手段は加熱コイル1とインバーター2から構成され、加熱コイル1の上部には、被加熱調理容器3を載置するための耐熱性のセラミックプレート4が設けられている。温度検知手段としては、加熱コイル1の中央に、被加熱調理容器3の温度を検知するための負特性サーミスターなどにてなる温度センサー5を取り付け、温度センサー5によって検知した温度を入力信号に変換するためのAD変換器などにてなる温度変換装置6にて構成する。7は、加熱手段の加熱出力を制御する加熱出力制御手段で、温度センサー5からの入力により予め定められたプログラム通りに制御を行う。8は、加熱出力切換手段で、予め定められた設定温度と被加熱調理容器3のピーク温度の差が所定の値を超えた場合に、高温状態での放置と検知し加熱出力を停止、または保温、もしくは弱火に切り換える。

【0013】以上のように構成された加熱調理器について、図2および図3を用いてその動作を説明する。図2は加熱開始時より空焼き状態で加熱し、そのまま放置された場合の温度センサー5の検知による被加熱調理容器3の温度と、温度センサー5からの情報によって制御される加熱出力の関係を表すものである。通常加熱開始後、温度センサー5からの入力により、予め定められたプログラム通りに加熱出力は動作するが、空焼き状態などにおいては、被加熱調理容器3の温度が急激に高められ、加熱出力の制御を行っても高温状態となり、加熱出力は設定出力の最大出力から出力停止の状態へと動作する。これは空焼きなどによる無負荷状態での固有の動作であり、このときの設定温度をT1、被加熱調理容器3のピーク温度をT2として、(T2-T1)の値が所定の値を超えた場合に加熱出力を切り換えることによって高温状態での放置を防止する。(図2は、停止させた場合を示している。)

図3は野菜炒めなど実際の調理における温度センサー5の検知温度と、温度センサー5からの情報によって制御される加熱出力の関係を表すものであり、加熱出力は予め定められたプログラム通りに動作し、空焼きなどによる無負荷状態での固有の動作は行われない。

【0014】以上のことから明らかなように本実施の形態による加熱調理器は、高温状態での放置を明確に判断することができる。このように本実施の形態によれば、空焼きなどによる高温状態での放置を防止することができる。

【0015】(実施の形態2) 図4は本発明の第2の実施の形態を示す加熱調理器のブロック図で、加熱手段は加熱コイル11とインバーター12から構成され、加熱コイル11の上部には、被加熱調理容器13を載置するための耐熱性のセラミックプレート14が設けられている。温度検知手段としては、加熱コイル11の中央に、被加熱調理容器13の温度を検知するための負特性サーミスターなどにてなる温度センサー15を取り付け、温度センサー15によって検知した温度を入力信号に変換するためのAD変換器などにてなる温度変換装置16にて構成する。17は、加熱手段の加熱出力を制御する加熱出力制御手段で、温度センサー15からの入力により予め定められたプログラム通りに制御を行う。18は、被加熱調理容器13の温度が予め設定された設定温度を超え、再び設定温度になるまでの時間をカウントするタイマー手段で、19は、加熱出力切換手段でタイマー手段18の測定時間により、高温状態での放置と検知し加熱出力を停止、または保温、もしくは弱火に切り換える。

【0016】以上のように構成された加熱調理器について、図5および図3を用いてその動作を説明する。図5は加熱開始時より空焼き状態で加熱し、そのまま放置された場合の温度センサー15の検知による被加熱調理容器13の温度と、温度センサー15からの情報によって制御される加熱出力の関係を表すものである。通常加熱開始後、温度センサー15からの入力により、予め定められたプログラム通りに加熱出力は動作するが、空焼き状態などにおいては、被加熱調理容器13の温度が急激に高められ、加熱出力の制御を行っても高温状態となり、加熱出力は設定出力の最大出力から出力停止の状態へと動作する。これは空焼きなどによる無負荷状態での固有の動作であり、設定温度を超えるまでの時間をS1、再び設定温度になるまでの時間をS2として、(S2-S1)の値が所定の値を超えた場合に加熱出力を切り換えることによって高温状態での放置を防止する。

(図2は、停止させた場合を示している。)

図3は野菜炒めなど実際の調理における温度センサー15の検知温度と、温度センサー15からの情報によって制御される加熱出力の関係を表すものであり、加熱出力は予め定められたプログラム通りに動作し、空焼きなどによる無負荷状態での固有の動作は行われない。

【0017】以上のことから明らかなように本実施の形態による加熱調理器は、高温状態での放置を明確に判断することができる。このように本実施の形態によれば、空焼きなどによる高温状態での放置を防止することができる。

【0018】(実施の形態3) 図6は本発明の第3の実施の形態を示す加熱調理器のブロック図で、加熱手段は加熱コイル21とインバーター22から構成され、加熱コイル21の上部には、被加熱調理容器23を載置する

5

ための耐熱性のセラミックプレート24が設けられている。温度検知手段としては、加熱コイル21の中央に、被加熱調理容器23の温度を検知するための負特性サーミスターなどにてなる温度センサー25を取り付け、温度センサー25によって検知した温度を入力信号に変換するためのAD変換器などにてなる温度変換装置26にて構成する。27は、加熱手段の加熱出力を制御する加熱出力制御手段で、温度センサー25からの入力により予め定められたプログラム通りに制御を行う。28は、予め定められた設定温度と被加熱調理容器23のピーク温度の差が所定の値を超えた場合に、高温状態での放置と検知し加熱出力を停止、または保温、もしくは弱火に切り換える加熱出力切手手段で、29は、被加熱調理容器23の温度が予め定められた設定温度を超えた時点から被加熱調理容器23のピーク温度と設定温度との差が所定の値を超えるまでの間に、外部からの操作信号が入力された場合に加熱出力切手手段の動作を解除するための動作解除手段である。

【0019】以上のように構成された加熱調理器について、図7を用いてその動作を説明する。図7は、加熱開始時より空焼き状態で加熱し、そのまま放置された場合の温度センサー25の検知による被加熱調理容器23の温度と、温度センサー25からの情報によって制御される加熱出力の関係を表すものである。通常加熱開始後、温度センサー25からの入力により、予め定められたプログラム通りに加熱出力は動作するが、空焼き状態などにおいては、被加熱調理容器23の温度が急激に高められ、加熱出力の制御を行っても高温状態となり、加熱出力は設定出力の最大出力から出力停止の状態へと動作する。これは空焼きなどによる無負荷状態での固有の動作であり、このときの設定温度を $T1$ 、被加熱調理容器23のピーク温度を $T2$ として、 $(T2-T1)$ の値が所定の値を超えた場合に加熱出力を切り換えることによって高温状態での放置を防止する。しかし、被加熱調理容器23の温度が予め定められた設定温度を超えた時点から被加熱調理容器23のピーク温度と設定温度との差が所定の値を超えるまでの間に、外部からの操作信号が入力された場合には、使用者が側にいるものとして、動作解除手段により予め定められたプログラムを実行し、高温状態での放置であると検知するという誤動作を防止するものである。

【0020】(実施の形態4) 図8は本発明の第4の実施の形態を示す加熱調理器のブロック図で、加熱手段は加熱コイル31とインバーター32から構成し、加熱コイル31の上部には、被加熱調理容器33を載置するための耐熱性のセラミックプレート34が設けられている。温度検知手段としては、加熱コイル31の中央に、被加熱調理容器33の温度を検知するための負特性サーミスターなどにてなる温度センサー35を取り付け、温度センサー35によって検知した温度を入力信号に変換

6

するためのAD変換器などにてなる温度変換装置36にて構成する。37は、加熱手段の加熱出力を制御する加熱出力制御手段で、温度センサー35からの入力により予め定められたプログラム通りに制御を行う。38は、被加熱調理容器33の温度が予め設定された設定温度を超え、再び設定温度になるまでの時間をカウントするタイマー手段で、39は、タイマー手段38の測定時間により、高温状態での放置と検知し加熱出力を停止、または保温、もしくは弱火に切り換える加熱切手手段で、40は、被加熱調理容器33の温度が予め定められた設定温度を超え、再び設定温度になるまでの間に、外部からの操作信号が入力された場合に加熱出力切手手段の動作を解除するための動作解除手段である。

【0021】以上のように構成された加熱調理器について、図8を用いてその動作を説明する。

【0022】図9は加熱開始時より空焼き状態で加熱し、そのまま放置された場合の温度センサー35の検知による被加熱調理容器33の温度と、温度センサー35からの情報によって制御される加熱出力の関係を表すものである。通常加熱開始後、温度センサー35からの入力により、予め定められたプログラム通りに加熱出力は動作するが、空焼き状態などにおいては、被加熱調理容器33の温度が急激に高められ、加熱出力の制御を行っても高温状態となり、加熱出力は設定出力の最大出力から出力停止の状態へと動作する。これは空焼きなどによる無負荷状態での固有の動作であり、設定温度を超えるまでの時間を $S1$ 、再び設定温度になるまでの時間を $S2$ として、 $(S2-S1)$ の値が所定の値を超えた場合に加熱出力を切り換えることによって高温状態での放置を防止する。しかし、温度検知手段により検出された被加熱調理容器33の温度が予め定められた設定温度を超え、再び設定温度になるまでの間に、外部からの操作信号が入力された場合には、使用者が側にいるものとして、動作解除手段により予め定められたプログラムを実行し、高温状態での放置であると検知するという誤動作を防止するものである。

【0023】なお、本発明の実施の形態1~4において、熱源として加熱コイルを用いたが、必要に応じ、熱源は適宜変更することができるものである。

【0024】

【発明の効果】このように請求項1~3記載の発明によれば、調理後のスイッチの切忘れによる空焼き、湯沸かし中に水分が蒸発し空焼きとなった場合、長時間の煮込みにおいてうっかりタイマー設定を忘れて調理場を離れ水分が蒸発し空焼きになった場合などの状況における、高温状態での放置に対してできるだけ短時間に加熱を停止、または保温、もしくは弱火に切り替える、安全性の高い加熱調理器が実現でき、その価値は大なるものである。

【図面の簡単な説明】

7

【図1】本発明の第1の実施の形態に於ける加熱調理器のブロック図

【図2】同、加熱調理器の空焼き状態での温度センサー検知温度と加熱出力の相関図

【図3】同、加熱調理器の通常の調理状態での温度センサー検知温度と加熱出力の相関図

【図4】本発明の第2の実施の形態に於ける加熱調理器のブロック図

【図5】同、加熱調理器の空焼き状態での温度センサー検知温度と加熱出力の相関図

【図6】本発明の第3の実施の形態に於ける加熱調理器のブロック図

【図7】同、加熱調理器の空焼き状態での温度センサー検知温度と加熱出力の相関図

8

【図8】本発明の第4の実施の形態に於ける加熱調理器のブロック図

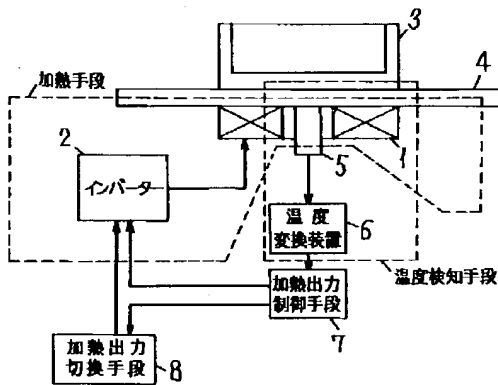
【図9】同、加熱調理器の空焼き状態での温度センサー検知温度と加熱出力の相関図

【図10】従来の加熱調理器のブロック図

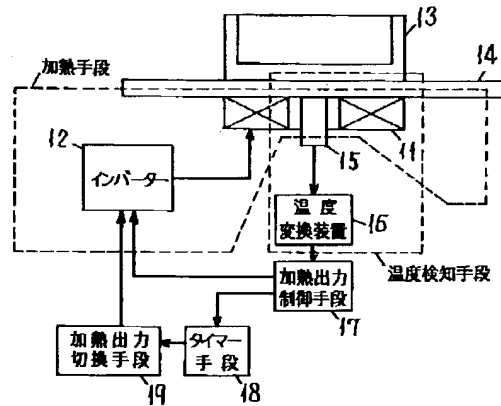
【符号の説明】

- 1 加熱コイル
- 2 インバーター
- 3 被加熱調理容器
- 4 耐熱性のセラミックプレート
- 5 温度センサー
- 6 温度変換装置
- 7 加熱出力制御手段
- 8 加熱出力切換手段

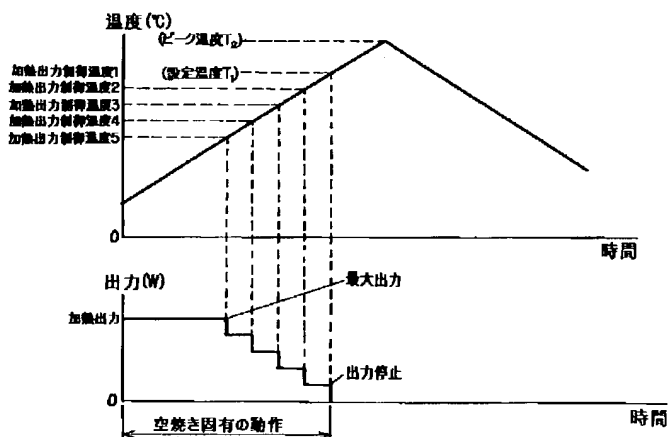
【図1】



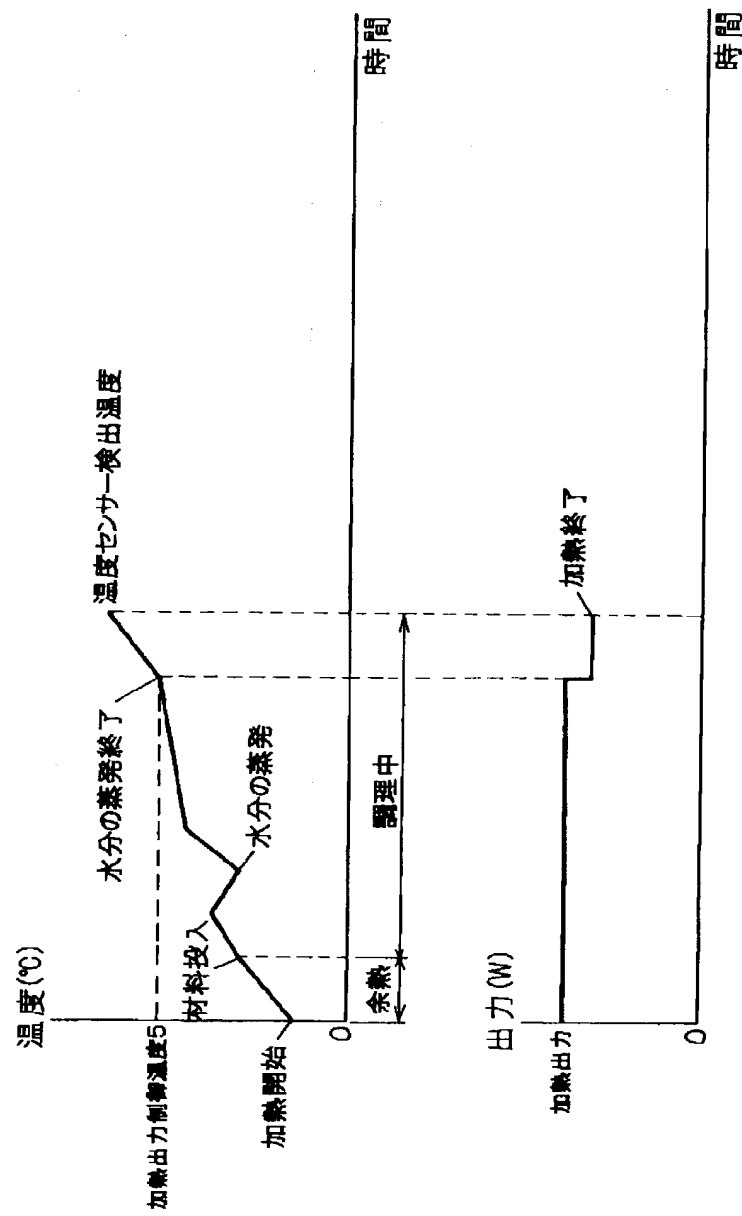
【図4】



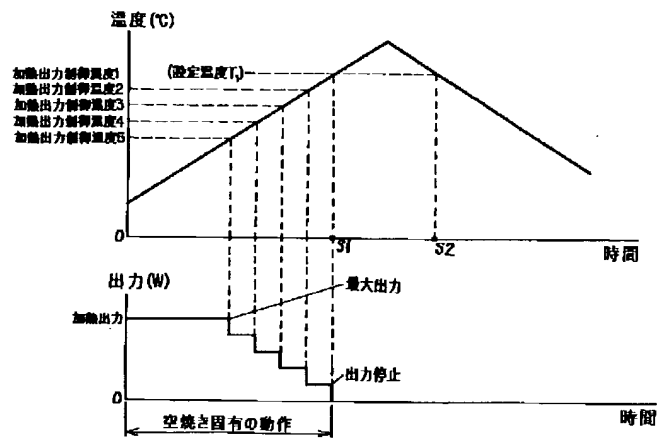
【図2】



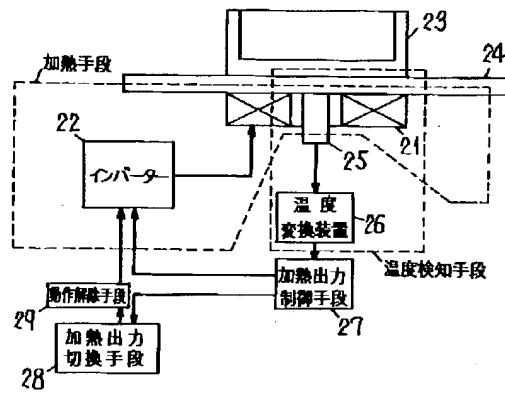
【図3】



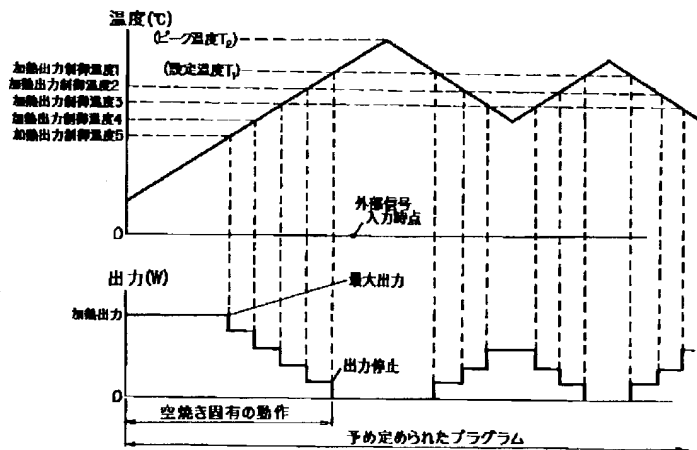
【図5】



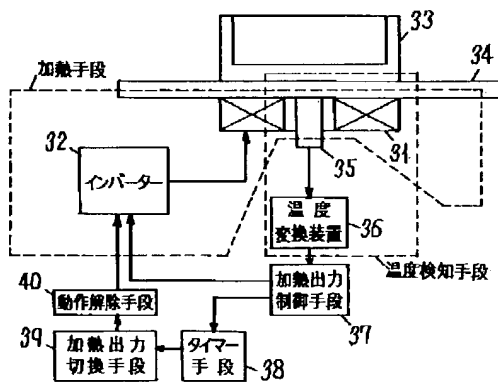
【図6】



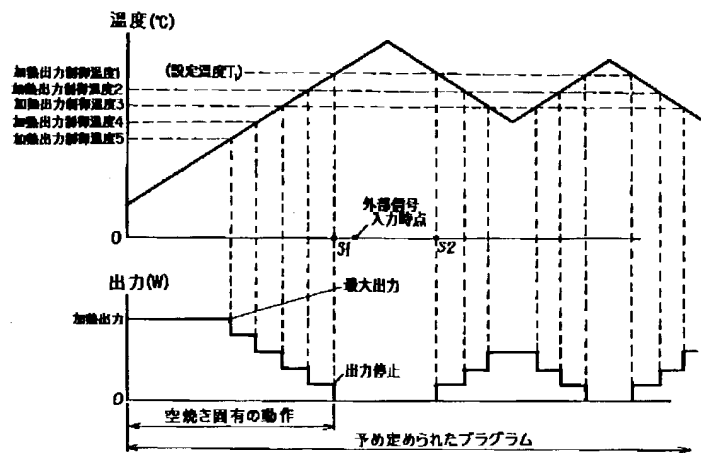
【図7】



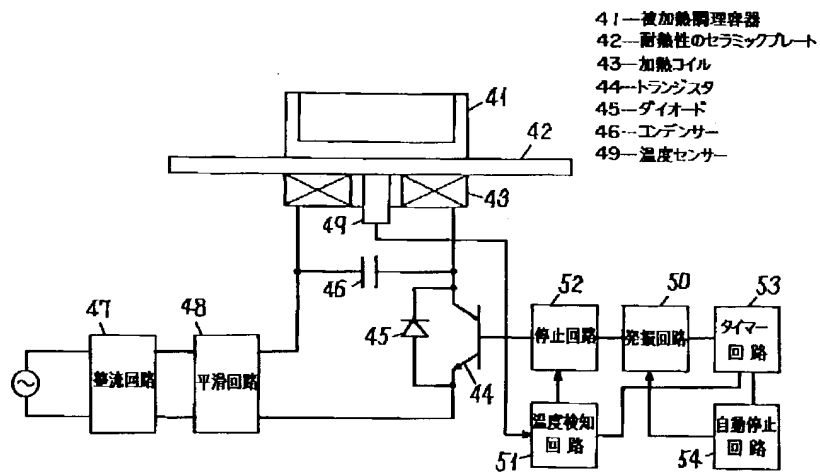
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 細井 弘一
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内